



# EVALUATION DE LA FONCTION VENTRICULAIRE CHEZ L'ADULTE AU LIT DU MALADE

*9e Conférence de Consensus en Réanimation et Médecine d'Urgence*

**Paris, le 19 Juin 1992**

Cette conférence a reçu le label de l'Agence Nationale pour le Développement

de l'Evaluation Médicale (ANDEM). Ce label concerne la qualité de la méthodologie utilisée et ne préjuge en rien du contenu des conclusions et des recommandations du jury qui en assure seul la responsabilité.

A côté de l'examen clinique, des méthodes d'exploration cardio-vasculaire invasives et non invasives sont disponibles pour évaluer la fonction ventriculaire chez l'adulte au lit du malade et posent le problème de leurs modalités d'utilisation. L'objectif de cette IXe Conférence de Consensus en Réanimation et Médecine d'Urgence qui s'est tenue à la Faculté de Médecine Paris Sud le 19 juin 1992 était de définir les moyens d'exploration de la fonction ventriculaire chez l'adulte en réanimation et la stratégie de leur utilisation au lit du malade. Cette conférence a volontairement exclu l'angiographie ventriculaire et les méthodes isotopiques.

## **1ø - Comment évaluer la fonction ventriculaire gauche ?**

Les signes cliniques de l'insuffisance ventriculaire gauche aiguë, bien que non spécifiques, sont d'excellents signes d'alarme. Toutefois, les signes d'œdème pulmonaire sont d'apparition et de régression retardées par rapport au trouble hémodynamique. En revanche, les signes périphériques d'insuffisance circulatoire - mieux que le débit cardiaque et la pression artérielle - sont le reflet de la perfusion tissulaire et leur normalisation est le témoin de l'efficacité du traitement.

La pression artérielle pulmonaire d'occlusion ne reflète la pression de remplissage du ventricule gauche qu'à la condition d'une technique rigoureuse : positionnement de l'extrémité du cathéter en zone III de West, mesure en fin d'expiration, élimination par l'échographie d'anomalies structurelles comme une pathologie mitrale.

Aucun indice de fonction systolique qu'il soit dérivé du cathétérisme droit ou mesuré à l'échocardiographie n'est indépendant des conditions de charge, ce qui rend aléatoire leur utilisation en réanimation. De plus la mesure de la fraction de raccourcissement implique une contraction homogène. Pris isolément, ces indices ne doivent pas servir de guide au traitement.

Les résistances à l'éjection du ventricule gauche ne peuvent être assimilées aux seules résistances vasculaires systémiques qui, de manière pragmatique, restent utiles pour débiter le traitement vasodilatateur.

Face au cathétérisme droit (mesure des pressions et du débit cardiaque par thermodilution) dont les indications se limitent aux cas les plus graves, instables ou résistants au traitement, l'échocardiographie est aujourd'hui le seul examen visualisant directement une dilatation et une hypokinésie globale ou segmentaire du ventricule gauche et surtout une étiologie curable. Cet examen nécessite un appareillage de haute performance et une formation approfondie des investigateurs.

## **2ø - Comment évaluer la fonction ventriculaire droite ?**

Les signes cliniques évocateurs d'insuffisance ventriculaire droite (hépatomégalie douloureuse avec reflux hépato-jugulaire, turgescence des jugulaires), sont parfois discrets ou retardés dans une insuffisance ventriculaire droite aiguë, ou masqués par des signes de choc. La turgescence jugulaire garde toute sa valeur d'orientation sous ventilation mécanique.

L'échographie-Doppler réalisée par un opérateur entraîné, donne des renseignements diagnostiques d'une grande valeur (dilatation du ventricule droit, altération de la contraction globale, septum interventriculaire paradoxal, recherche d'une insuffisance tricuspide), et estime de manière fiable la pression artérielle

pulmonaire systolique. Des données quantitatives précises (fraction de contraction, fraction d'éjection) peuvent être recueillies pour des protocoles de recherche clinique.

L'exploration hémodynamique invasive, lorsqu'elle est réalisée, comporte outre la mesure des pressions et du débit cardiaque par méthode de thermodilution, éventuellement le calcul du travail systolique du ventricule droit et des résistances vasculaires pulmonaires. La pression auriculaire droite ou pression veineuse centrale est un mauvais reflet de la précharge du ventricule droit en dehors des valeurs extrêmes. En pratique clinique, la postcharge est assimilée à la pression artérielle pulmonaire systolique ou aux résistances vasculaires pulmonaires. La sonde de Swan-Ganz avec thermistance rapide permet d'obtenir les volumes et la fraction d'éjection du ventricule droit pour des protocoles de recherche clinique.

La surveillance hémodynamique continue par cathétérisme droit est irremplaçable dans les situations complexes et graves. Dans tous les cas l'échocardiographie-Doppler permet de suivre de façon discontinue la dilatation du ventricule droit, la pression artérielle pulmonaire systolique et le retentissement sur le ventricule gauche.

### **3d - Comment mesurer le débit cardiaque ?**

La méthode de thermodilution est actuellement la méthode de référence. Certaines précautions sont essentielles pour garantir la fiabilité et la reproductibilité des mesures : minimum de trois déterminations successives, début de l'injection immédiatement après l'insufflation mécanique lorsque le patient est placé sous ventilation mécanique, examen de la courbe de température pour valider la mesure.

Des méthodes non invasives sont en développement. La mesure de l'impédance trans-thoracique ne fournit pas de mesures fiables du débit cardiaque en Réanimation. La méthode Doppler sus-sternale a fait l'objet de peu d'études en Réanimation. Elle n'est pas applicable à tous les patients ; sa fiabilité dépend de l'expérience de l'opérateur et de l'amélioration des appareils disponibles. La méthode Doppler par voie œsophagienne est en évaluation. Assez facile d'emploi, elle ne permet une surveillance continue du débit cardiaque que chez le patient sédaté, et peut être à l'origine d'exceptionnelles complications œsophagiennes. Ces méthodes non invasives semblent actuellement utilisables pour apprécier sur une courte durée les variations du débit cardiaque (patient instable, intervention thérapeutique). Cependant, la valeur absolue déterminée par ces méthodes reste souvent différente de celle obtenue par la méthode de thermodilution.

### **4d - Quel est l'intérêt des indices d'oxygénation pour l'évaluation de la performance cardiaque ?**

L'utilisation tissulaire de l'oxygène transporté, appréciée au moyen des indices d'oxygénation, n'est qu'un reflet qualitatif et indirect de la performance cardiaque. Parmi les indices mesurés ou calculés utilisables au lit du patient la saturation du sang veineux mêlé en oxygène (SvO<sub>2</sub>) et l'extraction périphérique de l'oxygène (EO<sub>2</sub>) sont potentiellement les plus utiles. La mesure de la consommation d'oxygène n'a pas d'intérêt, en dehors de l'investigation clinique.

Une valeur de SvO<sub>2</sub> peut correspondre à des débits cardiaques très différents d'un patient à l'autre, mais chez un même patient, les variations rapides de SvO<sub>2</sub> renseignent de façon valable sur les variations du débit cardiaque si la saturation artérielle en oxygène, la consommation d'oxygène et le chiffre d'hémoglobine restent stables. De ce fait, l'insuffisance cardiaque sévère constitue une bonne indication de la mesure continue de SvO<sub>2</sub>.

A l'inverse, dans d'autres situations cliniques comme le syndrome de détresse respiratoire aiguë de l'adulte et le choc septique les indications de la mesure continue de SvO<sub>2</sub> n'ont pas encore été précisées. La valeur absolue de EO<sub>2</sub> n'apporte pas plus d'information que celle de SvO<sub>2</sub>.

### **5d - Peut-on établir une stratégie d'évaluation de la performance cardiaque en réanimation ?**

L'anamnèse, les signes cliniques, la radiographie thoracique, l'électrocardiogramme et les gaz du sang artériel permettent d'orienter la stratégie en distinguant quatre situations : insuffisance cardiaque aiguë, syndrome de détresse respiratoire aiguë de l'adulte, sevrage de la ventilation mécanique et choc septique (Cf arbre décisionnel).

Au cours de l'insuffisance cardiaque aiguë, gauche, droite ou globale, l'évaluation de la fonction cardiaque n'est pas indiquée lorsque la situation nécessite un traitement symptomatique d'urgence ou lorsqu'une cause évidente implique un traitement spécifique rapide. Dans ces cas l'évaluation de la fonction ventriculaire et la recherche de la cause seront effectuées secondairement à titre de bilan. En toutes circonstances, l'échocardiographie-Doppler permet l'estimation de la fonction ventriculaire et la recherche de la cause de son altération. Le cathétérisme droit peut être utile en cas de résistance au traitement. La surveillance continue de

SvO2 permet d'avoir une évaluation permanente du débit cardiaque.

Au cours du syndrome de détresse respiratoire aiguë de l'adulte sévère, le cathétérisme droit n'est utile que dans les cas où il apparaît souhaitable d'éliminer une dysfonction ventriculaire et/ou de guider le traitement. Pour maintenir un état hémodynamique optimum pendant le réglage de la PEP, la mesure de SvO2 peut être utilisée.

En cas de difficulté pour le sevrage de la ventilation mécanique la recherche d'une insuffisance ventriculaire gauche par cathétérisme droit et/ou échocardiographie-Doppler est un des éléments de la conduite thérapeutique.

Au cours du choc septique, le traitement symptomatique expansion volémique, catécholamines - associé au traitement étiologique doit être débuté sans évaluation préalable de la fonction cardiaque. Le cathétérisme droit est nécessaire lorsque le traitement symptomatique échoue. L'échocardiographie-Doppler peut fournir des informations complémentaires.

[\[retour au sommaire des conférences\]](#)

[\[retour page d'accueil\]](#)